

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-164017

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 0 2 M 51/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 9248-3G

U 9248-3G

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-350163

(22)出願日 平成3年(1991)12月10日

(71)出願人 591217115

日本インジェクタ株式会社

神奈川県小田原市高田313番地

(72)発明者 坂田 英二郎

神奈川県小田原市高田313番地 日本イン  
ジェクタ株式会社内

(72)発明者 小林 洋一

神奈川県小田原市高田313番地 日本イン  
ジェクタ株式会社内

(72)発明者 北村 仁

神奈川県小田原市高田313番地 日本イン  
ジェクタ株式会社内

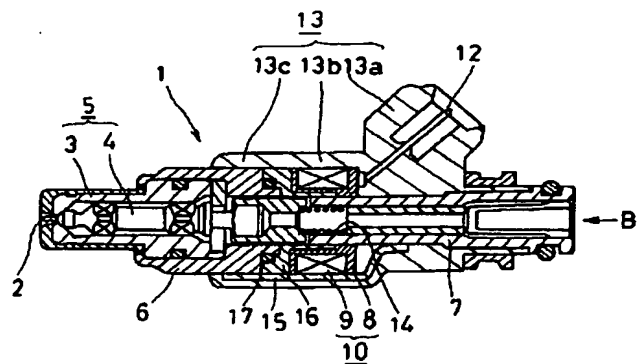
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電磁式燃料噴射弁

(57)【要約】

【目的】 電磁式燃料噴射弁のハウジングおよびコアの形状簡略化と成形工程の簡略化を図り、製造コストの低減と軽量化を実現する。

【構成】 電磁燃料噴射弁1のバルブアッシー5を保持するハウジング6とコア7とを円周方向に間隙をおいて配置した二つの磁性板材15により相互に結合する。そして、コイルアッシー10を板材15の内側に配置し、また、コイルボビン8とハウジング6の端面との間に非磁性部材16を装着し、この非磁性部材16の段付状とされたハウジング6側の端部にOリング17を装着する。また、コネクタモールド部13aの成形と同時に、同一樹脂により、コイルアッシー10の外周全面を被うコイル外周モールド部13bとハウジング6の外周を軸方向の途中まで被うハウジング外周モールド部13cとを一体成形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バルブボディ内に該バルブボディ先端の開口を開閉するようニードルを摺動自在に装着してなるバルブアッシーと、一端側において前記バルブアッシーを保持するハウジングと、前記ハウジングの他端側に結合され前記ニードルに対向配置されるコアと、前記コアに外装されたコイルボビンに電磁コイルを巻装してなるコイルアッシーと、樹脂成形されたコネクタモールド部と、前記コアと前記ニードルの間に装着され該ニードルを閉方向に付勢するスプリングとを備えた電磁式燃料噴射弁において、前記コイルアッシーの外周に複数の磁性板材を配置し、該板材によって前記ハウジングと前記コアとを結合するとともに、前記コイルアッシーの外周面に前記コネクタモールド部と一体成形で同一の樹脂によるモールド部を形成したことを特徴とする電磁式燃料噴射弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電子制御燃料噴射式内燃機関に使用する電磁式燃料噴射弁に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 電子制御燃料噴射式内燃機関に使用される電磁式燃料噴射弁として、図5に示すような構造のものが従来から知られている。この従来の電磁式燃料噴射弁1は、電磁コイルに印加される駆動パルスのパルス幅によって燃料の噴射量を制御するものであり、先端中央に開口2を有するバルブボディ3と、上記開口2を開閉するようバルブボディ3の内側に摺動自在に装着されたニードル4とでバルブアッシー5が構成されている。また、上記バルブアッシー5を一端に保持するハウジング6が設けられ、このハウジング6の他端側には上記ニードル4に対向して配置されたコア7のつば部がかしめにより固定されている。また、ハウジング6の内側には上記コア7との間に環状空間が形成され、この環状空間には、コア7に外装されたコイルボビン8に電磁コイル9を巻装してなるコイルアッシー10が配置されている。そして、このコイルアッシー10の外周を被うよう樹脂成形による外装モールド11が形成されている。また、上記電磁コイル9に接続されたターミナル12は、樹脂成形によるコネクタモールド13に保持された構造とされている。また、コア7の先端には、上記ニードル4を閉方向に付勢するスプリング14が保持されている。このような構成において、ターミナル11を介し電磁コイル1に駆動パルスが印加されると、スプリング14の付勢力に抗し上記ニードル4が開方向に駆動される。

【0003】 また、実公平3-32781号公報に記載された電磁式燃料噴射弁では、ハウジング外周面全面をコネクタ部と同一の樹脂材で一体にモールド被覆することによって防音性および遮熱性の向上を図っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように構成された従来の電磁式燃料噴射弁では、特にハウジングとコアは形状が複雑で、これを冷鍛あるいは削り出しによって高精度で加工し、組み付ける必要があるため、製造コストが高くなることが避けられず、また、重量が大きくなることも避けられないという問題があった。また、コイルアッシーの外周を被うよう外装モールドを成形する工程が別途必要であって、それもコスト高の一因となっていた。

【0005】 なお、上記実公平3-32781号公報に記載されているように、ハウジング外周面のモールドをコネクタ部と同一の樹脂材で一体成形するようにしたとしても、やはりコイル外装モールド形成のための工程は別途必要である。

【0006】 この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、電磁式燃料噴射弁のハウジングおよびコアの形状簡略化と成形工程の簡略化を図り、製造コストの低減と軽量化を実現することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る電磁式燃料噴射弁は、コイルアッシーの外周に複数の磁性板材を配置し、この板材によってハウジングとコアとを結合するとともに、コイルアッシーの外周面にコネクタモールド部と一体成形で同一の樹脂によるモールド部を形成したものである。

## 【0008】

【作用】 この発明においては、ハウジングとコアは単純形状の複数の磁性板材によって相互に結合され、また、コイルアッシー外周のモールド部は複数の板材をも包み込んでコネクタモールド部と一体成形で同一樹脂により同時に成形される。したがって、ハウジングはコイルアッシーを被う部分が不要となって、バルブアッシーを保持する部分だけの簡単でコンパクトな形状となり、コアはつば部が不要となって、やはり簡単・コンパクトな形状となり、材料および加工・組付性の面で製造コストが低減され、また、軽量化が達成される。また、モールド成形の工程が簡素化され、それによってもコストが低減される。

## 【0009】

【実施例】 図1はこの発明による電磁式燃料噴射弁の第1の実施例を示す断面図（図2のA-A断面）、図2はこの電磁式燃料噴射弁を図1の矢印Bの方向から見た図、図3はこの電磁式燃料噴射弁の一部構造を説明する斜視図である。なお、図中、従来装置に係る図5と同一または相当する部分には同一の符号を付している。

【0010】 この実施例において、電磁式燃料噴射弁1は、先端中央に開口2を有するバルブボディ3と、上記開口2を開閉するようバルブボディ3の内側に摺動自在

に装着されたニードル4とでバルブアッシー5が構成されている。また、上記バルブアッシー5を保持するハウジング6が設けられ、このハウジング6の他端側には上記ニードル4に対向してコア7が配置され、これらハウジング6とコア7とが、円周方向に間隙をおいて配置された二つの磁性板材15により相互に結合されている。なお、これら板材15はそれぞれ両端が上記ハウジング6およびコア7の外周面にスポット溶接等で接合される。

【0011】また、ハウジング6とコア7を連結する上記板材15の内側には上記コア7との間に間隙が形成され、この間隙には、コア7に外装されたコイルボビン8に電磁コイル9を巻装してなるコイルアッシー10が配置され、また、このコイルボビン8とハウジング6の端面との間には非磁性部材16が装着されている。

【0012】上記非磁性部材16の段付状とされたハウジング6側端部にはOリング17が装着され、また、コイルアッシー側の端部は、段付状のコイルボビン8内周面とコア7との環状間隙に嵌合されている。また、コア7の先端には、上記ニードル4を閉方向に付勢するスプリング14が保持されている。そして、上記電磁コイル9に接続されたターミナル12を保持するコネクタモールド部13aが、樹脂成形によって形成され、また、このコネクタモールド部13aの成形と同時に、同一樹脂により、コイルアッシー10の外周全面を被うコイル外周モールド部13bとハウジング6の外周を軸方向の途中まで被うハウジング外周モールド部13cが成形され、これらが一体のモールド13とされている。

【0013】この実施例の構成によれば、ハウジング6はバルブアッシー5を保持するだけの簡単な形状となり、コア7もつば部の無い簡単な形状で、いずれもコンパクトで軽量の部材となる。また、各モールド部3a~3cを同一樹脂による一体成形で形成できるため、工数が低減される。

【0014】図4は、この発明による電磁式燃料噴射弁の第2の実施例を示す断面図である。この第2の実施例は、上記第1の実施例をベースに、一層の軽量化を図るためハウジング6の端面と非磁性部材16の端面との間のシール構造を変更したものに相当する。すなわち、この実施例では、ハウジング6と非磁性部材16との当接部を、非磁性部材16側が内側になって重なり合うよう、それぞれ段付状に形成し、かつ、Oリングを削除して重なり部分の径を小さくするとともに、重なり部分の\*

\* 軸方向寸法を大きくし、それによって、軽量化が促進できるようにしている。なお、この実施例の他の部分の構造および動作は上記第1の実施例と差異がない。図には、共通ないし相当する部分に同一の符号を付している。

【0015】なお、上記実施例では、二つの磁性板材によってハウジングとコアを結合するようにしたものを説明したが、この磁性板材の数は適宜変更できるものである。

【0016】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、電磁式燃料噴射装置のハウジングおよびコアの形状を簡略化して、製造コストの低減と軽量化を実現することができる。また、コイル外装モールドをコネクタモールドと一体成形することにより、工数を削減し、コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による電磁式燃料噴射弁の第1の実施例を示す断面図（図2のA-A断面）

【図2】この発明による電磁式燃料噴射弁の第1の実施例を示す図1の矢印Bの方向から見た図

【図3】この発明による電磁式燃料噴射弁の第1の実施例の一部構造を説明する斜視図

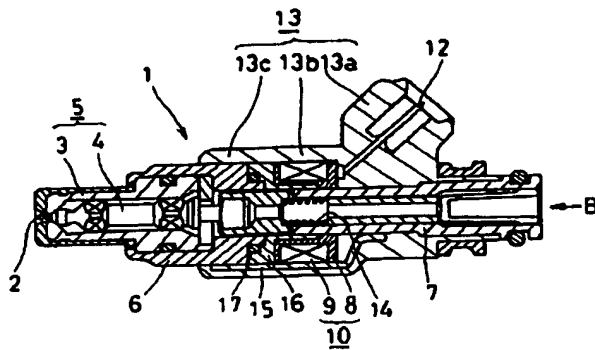
【図4】この発明による電磁式燃料噴射弁の第2の実施例を示す断面図

【図5】従来の電磁式燃料噴射弁を示す断面図

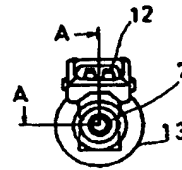
【符号の説明】

- 1 電磁式燃料噴射弁
- 2 開口
- 3 バルブボディ
- 4 ニードル
- 5 バルブアッシー
- 6 ハウジング
- 7 コア
- 8 コイルボビン
- 9 電磁コイル
- 10 コイルアッシー
- 13 モールド
- 13a コネクタモールド
- 13b コイル外装モールド
- 14 スプリング
- 15 磁性板材

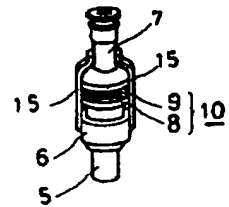
【図1】



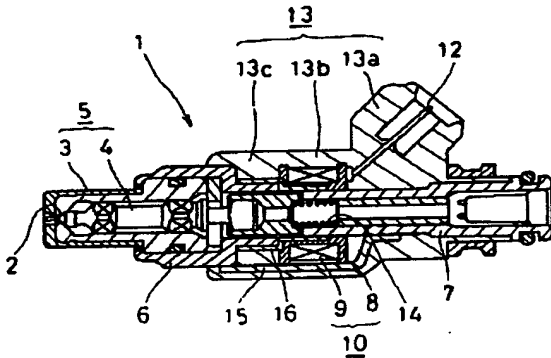
【図2】



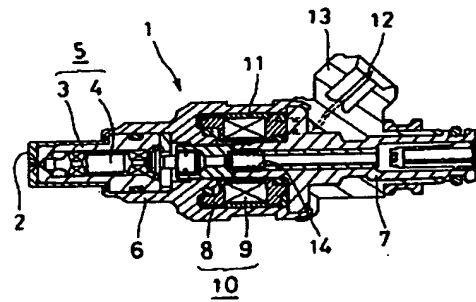
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 霞末 正司  
神奈川県小田原市高田313番地 日本イン  
ジェクタ株式会社内